

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-302402

(43)Date of publication of application : 13.11.1998

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

G11B 20/12

(21)Application number : 10-097813

(71)Applicant : HYUNDAI ELECTRON IND CO LTD

(22)Date of filing : 09.04.1998

(72)Inventor : KIN KANKIN

(30)Priority

Priority number : 97 9714605

Priority date : 19.04.1997

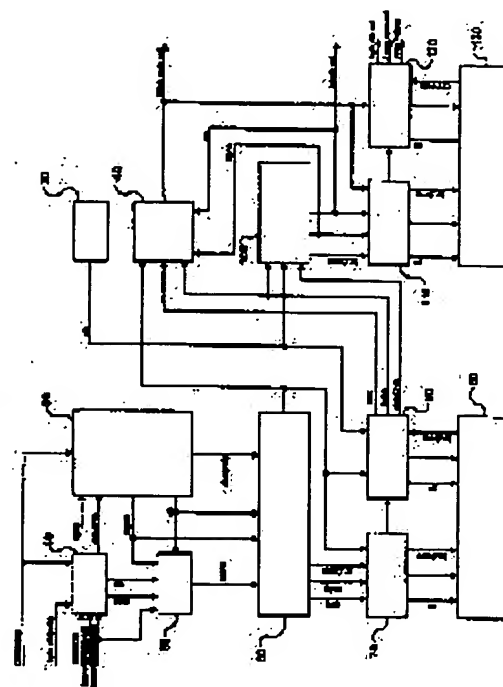
Priority country : KR

(54) BLOCK SYNCHRONIZING SIGNAL GENERATING DEVICE FOR DVD AND ITS CONTROL METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the high reliable data correcting an error in a sector ID by compensating the error in the sector ID showing a top of a block synchronizing signal with a block synchronizing signal compensation part when the block synchronizing signal is generated/outputted by a block synchronizing signal generation part.

SOLUTION: The data and a control signal outputted from an IEC decoder and the block synchronizing signal generation part 60 are stored in a dual port RAM part 80 in the horizontal direction by a row address generator 70, and after the data are outputted by generating addresses in the vertical direction by a column address generator 90, the data are decoded again in the vertical direction by an RS decoder 100. Thereafter, after the data are stored in the dual port RAM part 130 in the horizontal direction by the row address generator 110, the addresses are generated so as to output these stored data by a column address generator 120, and the coded data are decoded in the horizontal and vertical directions simultaneously with that the block synchronizing signal is formed, and the error incorporated in the data is corrected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-302402

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 20/10
20/12

識別記号

3 5 1

F I

G 1 1 B 20/10
20/12

3 5 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願平10-97813

(22) 出願日 平成10年(1998) 4 月 9 日

(31) 優先権主張番号 9 7 - 1 4 6 0 5

(32) 優先日 1997年 4 月 19 日

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 591024111

現代電子産業株式会社

大韓民国京畿道利川市夫鉢邑牙美里山136
- 1

(72) 発明者 金 翰 均

大韓民国ソウル市東大門區典農 3 洞, 46 -
81, 14 - 4

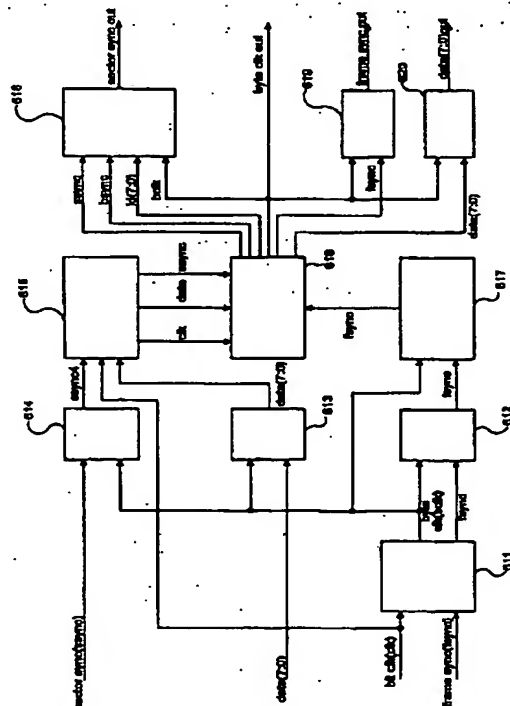
(74) 代理人 弁理士 一色 健輔 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 DVD用ブロック同期信号生成装置及びその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 デジタルデータの先頭を示すセクタID内部に存在するエラーブロック同期信号補償部でエラーを補償してセクタID内の誤謬を訂正することにより高信頼度のデータを得ることができるDVD用ブロック同期信号生成装置及びその制御方法を提供することである。

【解決手段】 バイトクロックとバイトフレーム同期信号を発生させるバイトクロック発生器と、データのタイミングと一致させるため一定時間遅延させる遅延部と、フレーム同期信号を遅延させるフレーム同期遅延部と、ブロック同期信号と16の整数倍に相当するブロックセクタIDを生成するブロック同期発生器と、前記ブロック同期発生器から出力される当該IDとセクタ同期信号等を入力受け、前記ブロック同期発生器から出力されるブロック同期信号が正確な位置にあるかを把握するブロック同期補償部と、一定時間遅延されたフレーム同期信号を出力するフレーム同期遅延部と、データを遅延させてバイト単位で出力させるデータ遅延部とから構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビットクロックとフレーム同期クロックを印加受けて、ビット単位で入力されるデータをバイト単位データに変更するようバイトクロックとバイトフレーム同期信号を発生させるバイトクロック発生器と、RSデコーダ部により横方向にデコーディングされたデータのタイミングを一致させるため一定時間遅延させる遅延部と、ローアドレス発生器から出力されるフレーム同期信号を生成するためIEC部でデータを復号する間、フレーム同期信号を遅延させるフレーム同期遅延部と、入力セクタ同期信号とセクタIDによって同期信号と16の整数倍に相当するブロックセクタIDを生成するブロック同期発生器と、前記ブロック同期発生器から出力される当該IDとセクタ同期信号等を入力受け、前記ブロック同期発生器から出力されるブロック同期信号が正確な位置にあるかを把握するブロック同期補償部と、前記ブロック同期発生器から出力されるフレーム同期信号とバイトクロック同期信号を入力受けて一定時間遅延させた後、フレーム同期信号を出力するフレーム同期遅延部と、前記ブロック同期発生器から出力されるデータとバイトクロック信号を入力受けデータを遅延させてバイト単位で出力させるデータ遅延部とから構成されることを特徴とするDVD用ブロック同期信号生成装置。

【請求項2】 前記ブロック同期発生器では、セクタ同期信号が入力されるとidカウンタによりセクタヘッダの最上位4番目バイトをカウントした後、そのうち下位4ビットがみんな0であるとブロック同期信号を生成することを特徴とする請求項1記載のDVD用ブロック同期信号生成装置。

【請求項3】 前記ブロック同期発生器では、間違えて生成されたブロック同期信号を補正するため、ブロック同期信号が生成される時のID番号、つまり4番目バイトの中の上位4ビットをidとして出力することを特徴とする請求項2記載のDVD用ブロック同期信号生成装置。

【請求項4】 前記ブロック同期補償部は、ブロック同期発生器から出力されるセクタ同期信号に誤謬があるかセクタIDの誤謬が訂正されない場合、臨時ブロック同期信号を生成させることを特徴とする請求項1記載のDVD用ブロック同期信号生成装置。

【請求項5】 前記ブロック同期補償部では、ブロック同期信号を補償するため、二つまでのブロック同期信号を生成することを特徴とする請求項4記載のDVD用ブロック同期信号生成装置。

【請求項6】 DVD用ブロック同期信号を生成する方法において、実行信号値を設定する段階(S1)と、バイトセクタ同期信号とバイトクロックを設定する段階(S2)と、IDブロック同期信号を生成する段階(S3)とからなることを特徴とするDVD用ブロック同期信号生成方法。

【請求項7】 前記実行信号値を設定する段階(S1)は、リセットし初期化された値が0であるかを判断し(S1a)、初期値が0でないと実行信号値を0と設定し(S1b)、初期値が0であると、セクタ同期信号が印加されたかを判断し(S1c)、セクタ同期信号が印加されなかったら始めに戻り、セクタ同期信号が印加されたら実行信号値を1と設定する(S1d)段階でなることを特徴とする請求項6記載のDVD用ブロック同期信号生成方法。

【請求項8】 前記バイトセクタ同期信号とバイトクロックを設定する段階(S2)は、先ず実行信号が1であるかを判断し(S2a)、実行信号が1でないとIDカウンタとブロック同期信号とIDを0と設定し(S2b)、実行信号が1であるとバイトクロックがアップ(UP)エッジ(edge)であるかを判断し、アップエッジでないと始めに戻り(S2c)、バイトクロックがアップエッジであると臨時セクタ同期信号が1であるかを判断し(S2d)、臨時セクタ同期信号が1であるとIDカウンタを0としてブロック同期信号を0と設定し(S2e)、臨時セクタ同期信号が1でないとIDカウンタが2であるかを判断し(S2f)、IDカウンタが2であり4バイトであるセクタIDのうち、最終下位4ビットがみんな0であるとブロック同期信号を1に生成し、その時のデータ中の上位4ビットをIDとして出力し、下位4ビットが0でないと16の整数倍でないのでブロック同期信号は0として置き、IDはその前の状態を維持し(S2g)、IDカウンタが2でなく、セクタIDのうち4番目バイト以下である場合IDカウンタは増加され、4番目バイト以上である場合IDカウンタは停止してブロック同期信号が両者共に0となるように動作する(S2h)ことを特徴とする請求項6記載のDVD用ブロック同期信号生成方法。

【請求項9】 前記IDブロック同期信号を生成する段階(S3)は、実行信号値が1であるかを判断し(S3a)、実行信号値が1でないとビットカウンタ値と臨時セクタ同期信号値を0と設定して初期化し(S3b)、実行信号値が1であるとビットクロック値がアップエッジであるかを判断し、アップエッジでないと始めに戻り(S3c)、ビットクロック値がアップエッジであるとセクタ同期信号が1であるかを判断し(S3d)、セクタ同期信号が1でないとビットカウンタを1ずつ増加させ(S3e)、ビットカウンタの値が7であるかを判断し(S3f)、7であると、つまり8ビットであると臨時セクタ同期信号を0とし、ビットカウンタの値が7でないと、つまりビットカウンタの値がまだ8ビットまでカウントしなかった場合は臨時セクタ同期信号をそれ以上増加させなくそのまま維持するように動作し、セクタ同期信号が1であるとビットカウンタ値を0とし臨時セクタ同期信号値を1と設定し(S3g)、ビットクロックの1/8周波数に相当するバイトクロックを生成する

(S3h) ことを特徴とする請求項6記載のDVD用ブロック同期信号生成方法。

【請求項10】 セクタカウンタ値を設定する段階(S11)と、エラーカウンタ値を設定する段階(S12)と、ブロック同期信号を生成する段階(S13)とからなっており、ブロック同期信号を補償することを特徴とするDVD用ブロック同期信号生成方法。

【請求項11】 前記セクタカウンタ値を設定する段階(S11)は、実行信号が1であるかを判断し(S11a)、実行信号が1でないとセクタカウンタを0と設定し(S11b)、実行信号が1であるとバイトクロックがダウンエッジであるかを判断し、ダウンエッジでないと始めに戻り(S11c)、バイトクロックがダウンエッジであるとブロック同期信号が1であるかを判断し(S11d)、ブロック同期信号が1でないとセクタ同期信号が1であるかを判断し(S11e)、セクタ同期信号が1でないとセクタカウンタを設定し(S11f)、セクタ同期信号が1であるとセクタカウンタを1ずつ増加し(S11g)、ブロック同期信号が1であるとエラーカウンタが3(ここで3は使用者が任意に設定し得る値で、エラー発生時、どのくらいエラーを補正するかによって自由に決定する)であるかを判断し(S11h)、エラーカウンタが3でないと再びブロック同期信号を生成するためカウンタを開始すべきであるので、セクタカウンタ値を0と設定してカウンタを開始し(S11i)、エラーカウンタが3であるとブロックIDと現在計算されたブロックのカレントIDとが同一であることを確認し(S11j)、ブロックIDとカレントID値とが相違すると正確なブロック同期信号でないため、この時にはセクタカウンタをカウンタして臨時ブロック同期信号を生成するため1ずつ増加してセクタカウンタを16番目カウンタした後に臨時ブロック同期信号を生成し(S11k)、ブロックIDとカレントIDとが同一であるとブロック同期信号が正常的に生成される場合であるのでセクタカウンタを0と設定する(S11l)段階であることを特徴とする請求項10記載のDVD用ブロック同期信号生成方法。

【請求項12】 前記エラーカウンタ値設定段階(S12)は、実行信号が1であるかを判断し(S12a)、実行信号が1でないとエラーカウンタ値を1と設定し(S12b)、実行信号が1であるとバイトクロックがダウンエッジであるかを判断し(S12c)、バイトクロックがダウンエッジでないと始めに戻り、バイトクロックがダウンエッジであるとブロック同期信号が1であるかを判断し(S12d)、ブロック同期信号が1であるとエラーカウンタを3と設定し(S12e)、ブロック同期信号が1でないとセクタカウンタをカウンタするためセクタカウンタが15であるかを判断し(S12f)、前記判断段階(S12f)でセクタカウンタをカウンタした結果、その値が15でないと、この場合はブ

ロック同期信号に誤謬がある場合であるので、虚偽ブロック同期信号を二つまで補償するため、生成されないブロック同期信号を計数し(S12g)、セクタカウンタが15であるとエラーカウンタが1であるかを判断し

(S12h)、エラーカウンタが1であると二つまで虚偽ブロック同期信号を補償し得るため、虚偽ブロック同期信号を生成し(S12i)、エラーカウンタが1でないとエラーカウンタを1ずつ増加して始めにリターンしてブロック同期信号を生成することを特徴とする請求項10記載のDVD用ブロック同期信号生成方法。

【請求項13】 前記ブロック同期信号を生成する段階(S13)は、実行信号が1であるかを判断し(S13a)、実行信号が1でないとテンプレIDを0とし、ブロック同期信号を0と設定し(S13b)、実行信号が1であるとバイトクロックがダウンエッジであるかを判断し(S13d)、ダウンエッジでないとテンプレIDを1ずつ増加して始めにリターンされ、バイトクロックがダウンエッジであるとブロック同期信号が1であるかを判断し(S13e)、ブロック同期信号が1でないとカレントIDを計算するためIDをメモリに臨時貯蔵するテンプレIDに進行し(S13f)、セクタカウンタが15であるかを判断し(S13g)、セクタカウンタが15でないとブロック同期信号が生成されないため、ブロック同期信号を0と設定し(S13h)、セクタカウンタが15であるとエラーカウンタが1であるかを判断し

(S13i)、エラーカウンタが1でないとブロック同期信号を再び生成し得るので1と設定し(S13j)、エラーカウンタが1であるとブロック同期信号を0と設定し(S13k)、前記段階(S13e)でブロック同期信号が1であると、エラーカウンタが3であるかを判断し(S13l)、エラーカウンタが3でないとブロック同期信号を生成し得るので、ブロック同期信号を1とし、かつテンプレIDの値を確認し(S13m)、エラーカウンタ値が3であるとブロックIDとカレントID値とが同一であるかを判断し(S13n)、ブロックIDと現在計算したカレントID値とが相違するとセクタカウンタ値が15であるかを判断し(S13o)、セクタカウンタ値が15であるとまだセクタカウンタを動作中であるので、つまりブロック同期信号が生成される時期でないため、ブロック同期信号を0としブロック同期信号を生成しなくテンプレID同期信号位置とID位置が間違うかを確認し(S13p)、セクタカウンタ値が0であるとブロック同期信号を1とした後、テンプレIDとブロックIDとが同一であることを確認し(S13q)、前記段階(S13n)で判断してブロックIDとカレントID値が同一であるとブロック同期信号にエラーがない最も理想的な場合であるので、ブロック同期信号を1として生成した後、テンプレIDとブロックID値とが同一であることを確認する(S13r)段階であることを特徴とする請求項10記載のDVD用ブロック同期

信号生成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はDVD (Digital Versatile Disc) に関するもので、特にデータを先頭を示すセクタID内部に存在するエラーをブロック同期信号補償部で補償することにより、セクタID内に存在する誤謬を訂正し得るDVD用ブロック同期信号生成装置及びその制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のDVDにおいては、エラー訂正符号ブロックに存在するエラーのみを補正し、エラー訂正符号ブロックの始めを示すID信号内のエラーを訂正し得なくて、高信頼度のデータを得ることができない問題点があった。

【0003】これに関連した先行技術である米国特許第4、982、110号 (Pioneer Electronic Corporation, Tokyo, Japan) は光ディスクのような媒体に対してデータを再生及び記録するためのクロック発生回路に関するもので、従来、同期信号をなす二つのエッジパルス間でノイズ又はエラーによりパルスが発生する時、同期信号を検出し得ない問題点があったが、先行特許はこのような問題点を解決したものであり、特に同期信号検出方法とクロックの発生に使用される位相比較回路を使用することにより、安定的にデータに接近し得る記録、再生クロック発生回路であり、温度により位相が変化されなく正確にクロックが発生するようにするものであり、一つのエッジ情報にて位相を比較し得るものである。

【0004】そして、前記米国特許の構成は、時間間隔が基準時間間隔と同じである場合、入力信号の第1エッジパルス及び第2エッジパルス間で時間間隔を感知し、かつ同期信号である前記第1、2エッジパルス間の時間間隔を検出するディスクプレーヤーの同期信号検出装置において、同期信号が安定するかを判断する判断手段と、第2パルスエッジ以前に同期信号が安定的に検出される間、第1エッジパルスに連続する時間間隔の間、前記同期信号検出手段への前記入力信号の伝送を禁止し、安定的に同期信号が検出されない場合、前記第1及び第2エッジパルス間に予め設定された時間間隔の間、前記同期信号検出手段に入力信号を伝送する入力信号伝送手段とから構成される。

【0005】このような先行米国特許は同期信号をなす二つのエッジパルス間でノイズ、欠陥又は温度変化による異常パルスが発生する時にも同期信号を検出し得る技術で、同期信号を用いてデータの先頭にあるIDのエラーを検出してデータの誤謬を訂正し得ないため、データの信頼性を向上させ得ない問題点があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、前記のような従来の問題点を解消するためのもので、特にブ

ロック同期信号生成部でブロック同期文字を生成すると、ブロック同期信号の始めを示すID信号内のエラーをブロック同期信号補償部でエラーを補償して高信頼度のデータを得ることができるDVD用ブロック同期信号生成装置及びその制御方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明のDVD用ブロック同期信号生成装置は、ビットクロックとフレーム同期クロックを印加受けて、ビット単位で入力されるデータをバイト単位データに変更するようバイトクロックとバイトフレーム同期信号を発生させるバイトクロック発生器と、RSデコード部により横方向にデコーディングされたデータのタイミングを一致させるため一定時間遅延させる遅延部と、ロードレス発生器から出力されるフレーム同期信号を生成するためIEC部でデータを復号する間、フレーム同期信号を遅延させるフレーム同期遅延部と、入力セクタ同期信号とセクタIDによって同期信号と16の整数倍に相当するブロックセクタIDを生成するブロック同期発生器と、前記ブロック同期発生器から出力される当該IDとセクタ同期信号等を入力受け、前記ブロック同期発生器から出力されるブロック同期信号が正確な位置にあるかを把握するブロック同期補償部と、前記ブロック同期発生器から出力されるフレーム同期信号とバイトクロック同期信号を入力受けて一定時間遅延させた後、フレーム同期信号を出力するフレーム同期遅延部と、前記ブロック同期発生器から出力されるデータとバイトクロック信号を入力受けデータを遅延させてバイト単位で出力させるデータ遅延部とから構成されることを特徴とする。

【0008】又、前記目的を達成するための本発明のDVD用ブロック同期信号生成装置の制御方法は、DVD用ブロック同期信号を生成する方法において、実行信号値を設定する段階(S1)と、バイトセクタ同期信号とバイトクロックを設定する段階(S2)と、IDブロック同期信号を生成する段階(S3)とからなることを特徴とする。

【0009】又、前記目的を達成するための本発明の他のDVD用ブロック同期文字生成装置の制御方法は、セクタカウンタ値を設定する段階(S11)と、エラーカウンタ値を設定する段階(S12)と、ブロック同期信号を生成する段階(S13)とからなっており、ブロック同期信号を補償することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明のDVD用ブロック同期信号生成装置及びその制御方法の技術的思想による実施例を挙げその構成及び動作を添付図面に基づいて詳細に説明すると次のようである。

【0011】先ず、図1に示すように、RSPC (Reed Solomn Product Code) 復号器が正しい誤謬訂正を行うため、ECCブロックが、例えばリセット後に入力され

るセクタ同期信号に応じて前記RSPC復号器全体が動作されるように正確に構成されるべきであり、IEC

(ID Error Correction Code) 復号器のため、始めのセクタの先頭を把握する開始部10と、前記開始部10から出力される信号に応じてデータの横方向にデコーディングするRSデコーダ部20と、クロック信号を発生させるクロック発生器30と、前記開始部10によりデータの始めを捜した後入力されるデータの同期が相違した場合、これらの同期を合わせるためデータを遅延させるセクタ遅延部50と、前記RSデコーダ部20により横方向にデコーディングされたデータを入力受け先頭を捜してブロック同期を形成するIECデコーダ及びブロック同期文字生成部60と、前記IECデコーダ及びブロック同期文字生成部60から出力される同期信号に応じて前記RSデコーダ部20で横にデコーディングされたデータを縦に出力させるため横方向アドレスを発生させるロー (Row) アドレス発生器70と、前記ローアドレス発生器70から出力される横方向アドレスによってデータを貯蔵するデュアルポートラム部80と、前記デュアルポートラム部80に横方向に貯蔵されたデータを縦方向に出力させるよう縦方向アドレスを発生させるコラム (Column) アドレス発生器90と、前記コラムアドレス発生器90から出力される縦方向のデータを入力受けて縦方向に再度デコーディングするRSデコーダ100と、前記RSデコーダ100で縦方向にデコーディングされて出力されるデータを一定時間遅延させるブロック遅延部40と、前記RSデコーダ100から出力されるデータによって横方向のアドレスを発生させるローアドレス発生器110と、前記ローアドレス発生器110から出力される横方向のアドレスによって横方向に入力されたデータを横方向に出力させるため貯蔵されるデュアルポートラム部130と、前記デュアルポートラム部130に貯蔵された横方向のデータを縦方向に出力するよう横方向アドレスを前記デュアルポートラム部130に印加するコラムアドレス発生器120とから構成される。

【0012】前記ローアドレス発生器70とコラムアドレス発生器90は相互同時に動作されるもので、例えば、前記ローアドレス発生器70から縦方向にアドレスを発生させてデュアルポートラム部80にデータを貯蔵すると、その貯蔵されたデータはコラムアドレス発生器90から発生される横方向のアドレスをデュアルポートラム部80に印加して、前記デュアルポートラム部80に貯蔵されたデータを縦方向にリードすることになる。このような動作は前記ローアドレス発生器110とコラムアドレス発生器120がデュアルポートラム部130との間でデータをリード及びライトする場合にも同様に動作する。

【0013】前記IECデコーダ及びブロック同期文字生成部60に含まれたIEC復号器615は各セクタI

D内に存在し得る散発的な誤謬を1バイトまで訂正し、ブロック同期発生器616はこのように誤謬の訂正されたIDからブロック同期を二つまで補償して生成する。そして、前記IECデコーダ及びブロック同期文字生成部60に対する具体的な構成は、図2に示すように、ビットクロックとフレーム同期クロックを印加受けて、ビット単位で入力されるデータをバイトデータに変更するようバイトクロックとバイトフレーム同期信号を発生させるバイトクロック発生器611と、前記RSデコーダ部20により横方向にデコーディングされたデータのタイミングを一致させるよう一定時間遅延させる複数の遅延部612、613、614と、前記ローアドレス発生器70から出力されるフレーム同期信号を生成するためIEC部615でデータを復号する間フレーム同期信号を遅延させるフレーム同期信号を遅延させるフレーム同期遅延部617と、16セクタで構成されているECCブロックにおいてブロック同期信号のセクタIDが16の整数である時に生成されるので、入力セクタ同期信号とセクタIDによってブロック同期信号と16の整数倍に相当するブロックセクタIDを生成するブロック同期発生器616と、前記ブロック同期発生器616から出力される当該IDとセクタ同期信号等を入力受けて、前記ブロック同期発生器616から出力されるブロック同期信号が正確な位置にあるかを把握するブロック同期補償部618と、前記ブロック同期発生器616から出力されるフレーム同期信号とバイトクロック同期信号を入力受けて一定時間遅延させた後、フレーム同期信号を出力するフレーム同期遅延部619と、前記ブロック同期発生器616から出力されるデータとバイトクロック信号を入力受けデータを遅延させてバイト単位で出力させるデータ遅延部620とから構成される。

【0014】そして、ブロック同期信号を生成する前記ブロック同期発生器616は、例えばブロック同期信号のID番号が16の整数倍である時、セクタ同期信号が入力されると、idカウンタによりセクタヘッダの最上位4番目バイトをカウントした後、そのうち下位4ビットがみんな0であるとブロック同期信号を生成する。即ち、このように、生成されたブロック同期信号でどんなエラー又は誤謬が発生する場合、このような誤謬等を補正するため、ブロック同期信号が生成される時のID番号、つまり4番目バイトの中の上位4ビットをidとして出力する。

【0015】そして、前記ブロック同期補償部618は、ブロック同期発生器616で生成されるセクタ同期信号が損失されるかセクタIDで発生される誤謬によりブロック同期信号が間違えて生成される場合、臨時 (pseudo) ブロック同期信号を生成させて、RSPCがオリジナルのブロック同期信号のない間にも伝送される全てのデータを保存することができ、正常的にデータを伝送し得るものである。この場合、ブロック同期補償部61

8ではブロック同期信号を二つまで（使用者の設定によって変更できる）臨時ブロック同期信号を生成する。

【0016】図3はECCのブロック構造を示すもので、メインデータのエラーをチェックするため横に10バイトである横方向データと、縦方向にデータをチェックするため縦方向に16バイトである縦方向チェックデータとから構成される。

【0017】図4はセクタの構造を示す図で、1セクタの先頭には4バイトのセクタIDと、前記セクタIDのエラーをチェックするための2バイトのIECと、使用しない6バイトの空間と、2048バイトのデータと、前記セクタのエラーをチェックするための4バイトとから構成されるEDCで構成される。

【0018】以下、このように構成された装置の動作を図1に示すブロック図を参照して説明する。

【0019】まず、符号化されたデータが入力されると、開始部10で入力データの開始セクタを把握した後、セクタ遅延部50に出力すると、前記セクタ遅延部では一定時間制御信号を遅延させて、RSデコーダ20でデータがデコーディングされてから出力される時間と同期されるように一定時間遅延させる。

【0020】そして、前記開始部10から出力されるデータがRSデコーダ20に入力されると、前記RSデコーダ20では符号化されたデータを横方向にデコーディングした後、前記セクタ遅延部50の制御信号とともにIECデコーダ及びブロック同期文字生成部60に入力される。

【0021】すると、前記IECデコーダ及びブロック同期文字生成部60では、図2に示すように、ビット単位で入力されるデータをブロック同期発生器616でバイト単位に変換した後、このように変換されたバイト単位のデータを入力受け遅延部612、613、614で一定時間遅延させた後、IECデコーダ615に送付する。

【0022】このように、一定時間遅延されて入力されるデータがブロック同期発生器616に印加されると、前記ブロック同期発生器616では入力されるセクタ同期信号とセクタIDによってブロック同期信号と16の整数倍に当たるブロックセクタIDを生成し、このように生成されたブロック同期信号とブロックセクタIDはブロック同期補償部618に印加され、外部又は内部からのどんな誤謬等により発生されたエラーを補償してから出力され、次いで、前記遅延部612で遅延された制御信号は同期遅延部617に印加されて時間の遅延を補償する。

【0023】このように前記IECデコーダ及びブロック同期文字生成部60から出力されたデータと制御信号はローアドレス発生器70によりデュアルポートラム部80に横方向に貯蔵され、コラムアドレス発生器90により、前記デュアルポートラム部80に横方向に貯蔵さ

れたデータを縦方向にアドレスを発生させて出力した後、もう一度縦方向にデコーディングするため、データがRSデコーダ100に印加され、その後、再度ローアドレス発生器110によりデュアルポートラム部130にデータを横方向に貯蔵した後、コラムアドレス発生器120により前記デュアルポートラム部130に貯蔵されたデータを出力するようアドレスを発生することにより、図示しなかった符号化器で符号化されたデータがブロック同期信号の形成と同時に横方向及び縦方向にデコーディングされることにより、データに含まれたエラーを訂正することができる。

【0024】そして、本発明のDVD用ブロック同期信号生成装置の制御方法においてブロック同期信号を生成する方法は、入力されるデータのヘッダIDによって生成する方法で、図7に示すように、実行信号値を設定する段階（S1）と、バイトセクタ同期信号とバイトクロックを設定する段階（S2）と、IDブロック同期信号を生成する段階（S3）とからなる。

【0025】前記実行信号値を設定する段階（S1）は、図8に示すように、セクタ同期信号が入力されるよう実行信号を生成する段階で、リセットし初期化された値が0であるかを判断し（S1a）、初期値が0でないと実行信号値を0と設定し（S1b）、初期値が0であると、セクタ同期信号が印加されたかを判断し（S1c）、セクタ同期信号が印加されなかったら始めに戻り、セクタ同期信号が印加されたら実行信号値を1と設定する（S1d）段階でなる。

【0026】そして、前記バイトセクタ同期信号とバイトクロックを設定する段階（S2）は、図9に示すように、先ず実行信号が1であるかを判断し（S2a）、実行信号が1でないとIDカウンタとブロック同期信号とIDを0と設定し（S2b）、実行信号が1であるとバイトクロックがアップ（UP）エッジ（edge）であるかを判断し、アップエッジでないと始めに戻り（S2c）、バイトクロックがアップエッジであると臨時セクタ同期信号が1であるかを判断し（S2d）、臨時セクタ同期信号が1であるとIDカウンタとブロック同期信号を0と設定し（S2e）、臨時セクタ同期信号が1でないとIDカウンタが2であるかを判断し（S2f）、IDカウンタが2であり4バイトであるセクタIDのうち、最終下位4ビットがみんな0であるかを判断し、下位4ビットがみんな0であるとブロック同期信号を1に生成し、その時のデータ中の上位4ビットをIDとして出力し、下位4ビットが0でないと16の整数倍でないのでブロック同期信号は0として置き、IDはその前の状態を維持し（S2g）、IDカウンタが2でないと、セクタIDのうち4番目バイト以下である場合IDカウンタは増加され、4番目バイト以上である場合IDカウンタは停止してブロック同期信号が両者共に0となるように動作する（S2h）。

【0027】又、前記設定段階（S3）は、図10に示すように、実行信号値が1であるかを判断し（S3a）、実行信号値が1でないとビットカウンタ値と臨時セクタ同期信号値を0と設定して初期化し（S3b）、実行信号値が1であるとビットクロック値がアップエッジであるかを判断し、アップエッジでないと始めに戻り（S3c）、ビットクロック値がアップエッジであるとセクタ同期信号が1であるかを判断し（S3d）、セクタ同期信号が1でないとビットカウンタを1ずつ増加させ（S3e）、ビットカウンタの値が7であるかを判断し（S3f）、7であると、つまり8ビットであると臨時セクタ同期信号を0とし、ビットカウンタの値が7でないと、つまりビットカウンタの値がまだ8ビットまでカウントしなかった場合であるので、臨時セクタ同期信号をそれ以上増加させなくそのまま維持するように動作し、セクタ同期信号が1であるとビットカウンタ値と臨時セクタ同期信号値を1と設定し（S3g）、ビットクロックの1/8周波数に相当するバイトクロックを生成する（S3h）。

【0028】一方、本発明のDVD用ブロック同期信号生成装置の制御方法においてブロック同期信号を補償する方法は、先に記述した図3乃至図6でデータヘッダにあるIDによってブロック同期信号を生成したが、この場合、万一色々の要因によりIDデータが無くされるか又は正位置にない場合には間違ったIDによってブロック同期信号を生成するため、正確にブロック同期信号を生成し得ないので、このような誤謬を防止するためにブロック同期信号を補償する方法は、たとえID自体が間違ってもこのような誤謬を補償するためのもので、図11に示すように、セクタカウンタ値を設定する段階（S11）と、エラーカウンタ値を設定する段階（S12）と、ブロック同期信号を生成する段階（S13）とからなる。

【0029】前記セクタカウンタ値を設定する段階（S11）は、図12に示すように、実行信号が1であるかを判断し（S11a）、実行信号が1でないとセクタカウンタを0と設定し（S11b）、実行信号が1であるとバイトクロックがダウンエッジであるかを判断し、ダウンエッジでないと始めに戻り（S11c）、バイトクロックがダウンエッジであるとブロック同期信号が1であるかを判断し（S11d）、ブロック同期信号が1でないとセクタ同期信号が1であるかを判断し（S11e）、セクタ同期信号が1でないとセクタカウンタを設定し（S11f）、セクタ同期信号が1であるとセクタカウンタを1ずつ増加し（S11g）、ブロック同期信号が1であるとエラーカウンタが3（ここで3は使用者が任意に設定し得る値で、エラー発生時、どのくらいエラーを補正するかによって自由に決定する）であるかを判断し（S11h）、エラーカウンタが3でないと再びブロック同期信号を生成するためカウンタを開始すべき

であるので、セクタカウンタ値を0と設定してカウンタを開始し（S11i）、エラーカウンタが3であると前記図3乃至図6で生成されたブロックIDと現在計算されたブロックのカレントIDとが同一であるかを確認し（S11j）、ブロックIDとカレントID値とが相違すると正確なブロック同期信号でないで、この時にはセクタカウンタをカウントして臨時ブロック同期信号を生成するため1ずつ増加してセクタカウンタを16番目カウントした後に臨時ブロック同期信号を生成し（S11k）、ブロックIDとカレントIDとが同一であるとブロック同期信号が正常的に生成される場合であるのでセクタカウンタを0と設定する（S11l）。

【0030】そして、前記エラーカウンタ値設定段階（S12）は、図13に示すように、先ず実行信号が1であるかを判断し（S12a）、実行信号が1でないとエラーカウンタ値を1と設定し（S12b）、実行信号が1であるとバイトクロックがダウンエッジであるかを判断し（S12c）、バイトクロックがダウンエッジでないと始めに戻り、バイトクロックがダウンエッジであるとブロック同期信号が1であるかを判断し（S12d）、ブロック同期信号が1であるとエラーカウンタを3と設定し（S12e）、ブロック同期信号が1でないとセクタカウンタをカウントするためセクタカウンタが15であるかを判断する（S12f）。

【0031】そして、前記判断段階（S12f）でセクタカウンタをカウントした結果、その値が15でないと、この場合はブロック同期信号に誤謬がある場合であるので、虚偽ブロック同期信号を二つまで補償するため、生成されないブロック同期信号を計数し（S12g）、セクタカウンタが15であるとエラーカウンタが1であるかを判断し（S12h）、エラーカウンタが1であると二つまで虚偽ブロック同期信号を補償し得るため、虚偽ブロック同期信号を生成し（S12i）、エラーカウンタが1でないとエラーカウンタを1ずつ増加して始めにリターンして（S12j）前記動作を再度遂行することによりブロック同期信号を生成する。

【0032】前記ブロック同期信号を生成する段階（S13）は、図14、15に示すように、実行信号が1であるかを判断し（S13a）、実行信号が1でないとテンプレIDを0とし、ブロック同期信号を0と設定し（S13b）、実行信号が1であるとバイトクロックがダウンエッジであるかを判断し（S13c）、ダウンエッジでないとテンプレIDを1ずつ増加して始めにリターンされ、バイトクロックがダウンエッジであるとブロック同期信号が1であるかを判断し（S13d）、ブロック同期信号が1でないとカレントIDを計算するためIDをメモリに臨時貯蔵するテンプレIDに進行し（S13e）、セクタカウンタが15であるかを判断し（S13f）、セクタカウンタが15でないとブロック同期信号が生成されないため、ブロック同期信号を0と設定し

(S13h)、セクタカウントが15であるとエラーカウントが1であるかを判断し(S13i)、エラーカウントが1でないとブロック同期信号を再び生成し得るので1と設定し(S13j)、エラーカウントが1であるとブロック同期信号を0と設定する(S13k)。

【0033】そして、前記段階(S13e)でブロック同期信号が1であると、エラーカウントが3であるかを判断し(S13l)、エラーカウントが3でないとブロック同期信号を生成し得るので、ブロック同期信号を1とし、かつテンプレIDの値を確認し(S13m)、エラーカウント値が3であるとブロックIDとカレントID値とが同一であるかを判断し(S13n)、ブロックIDと現在計算したカレントID値とが相違するとセクタカウント値が15であるかを判断し(S13o)、セクタカウント値が15であるとまだセクタカウントを動作する中であるので、つまりブロック同期信号が生成される時期でないで、ブロック同期信号を0としブロック同期信号を生成しなくテンプレID同期信号位置とID位置が間違うかを確認し(S13p)、セクタカウント値が0であるとブロック同期信号を1とした後、テンプレIDとブロックIDとが同一であるかを確認する(S13q)。

【0034】そして、前記段階(S13n)で判断してブロックIDとカレントID値が同一であるとブロック同期信号にエラーがない最も理想的な場合であるので、ブロック同期信号を1として生成した後、テンプレIDとブロックID値とが同一であるかを確認する(S13r)。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のDVD用ブロック同期信号生成装置及びその制御方法は、特にブロック同期信号生成部でブロック同期文字を生成して出力すると、ブロック同期信号の先頭を示すセクタID内部に存在するエラーをブロック同期信号補償部で補償することにより、セクタID内部の誤謬を訂正した高信頼度のデータを得ることができる効果があるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例によるRSPC用誤謬訂正復号器のDVD用ブロック同期信号生成装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明のIECデコーダ及びブロック同期文字生成部についてのブロック図である。

【図3】ECCの構造図である。

【図4】データの構造図である。

【図5】ビットブロック同期信号が生成される過程を示すタイミング図である。

【図6】エラー発生時にブロック同期信号を生成する過程を示すタイミング図である。

【図7】本発明のブロック同期信号を生成する方法を示す順序図である。

【図8】図7の実行信号値を設定する段階を示す順序図である。

【図9】図7のバイトセクタ同期信号とバイトクロックを設定する段階を示す順序図である。

【図10】図7のビットカウント値と臨時セクタ同期信号値を設定する方法を示す流れ図である。

【図11】図7のビットカウント値と臨時セクタ同期信号値を設定する方法を示す流れ図である。

【図12】図11のセクタカウント値を設定する段階を示す順序図である。

【図13】図11のエラーカウント値を設定する段階を示す順序図である。

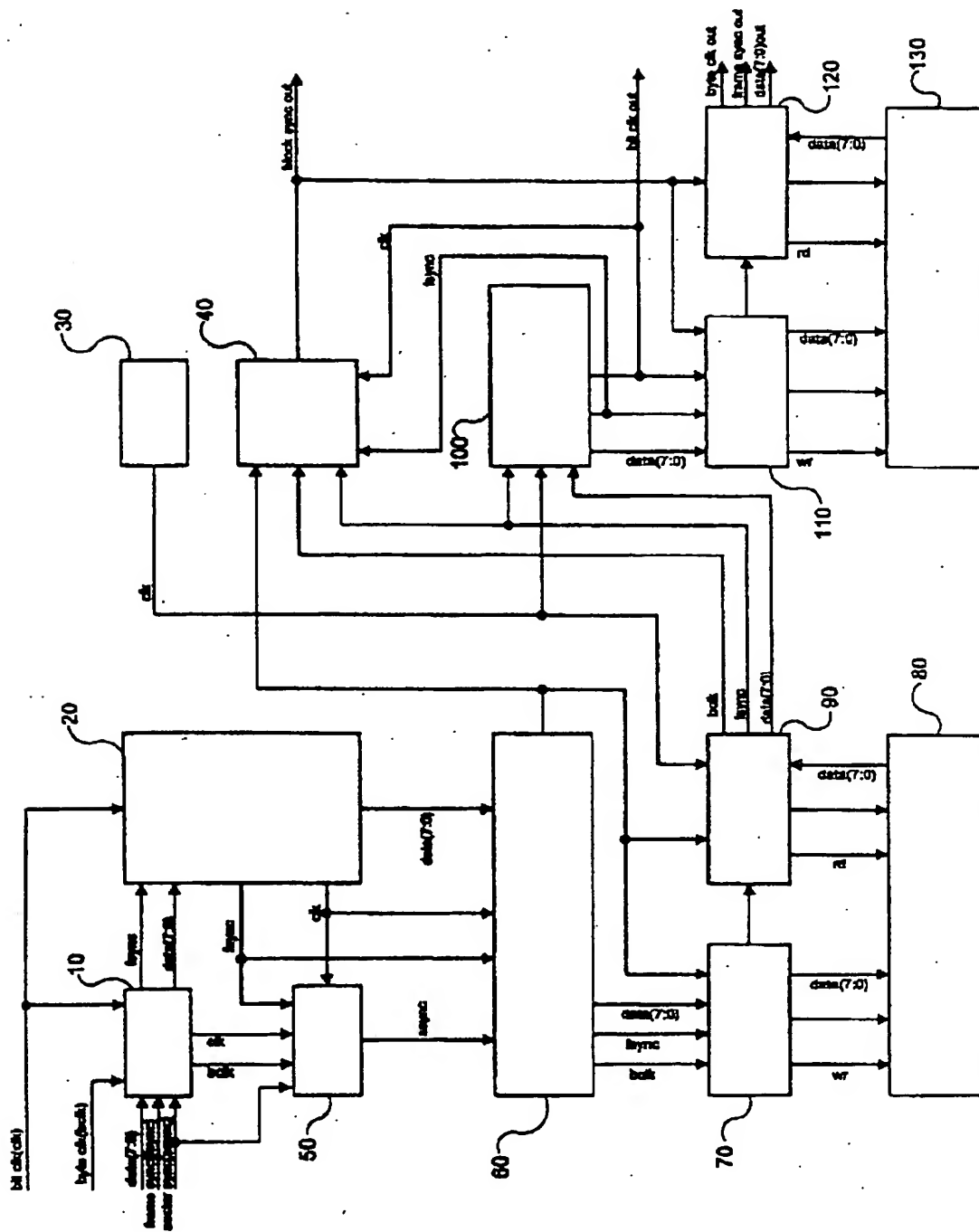
【図14】図11のブロック同期信号を生成する段階を示す順序図である。

【図15】図11のブロック同期信号を生成する段階を示す順序図である。

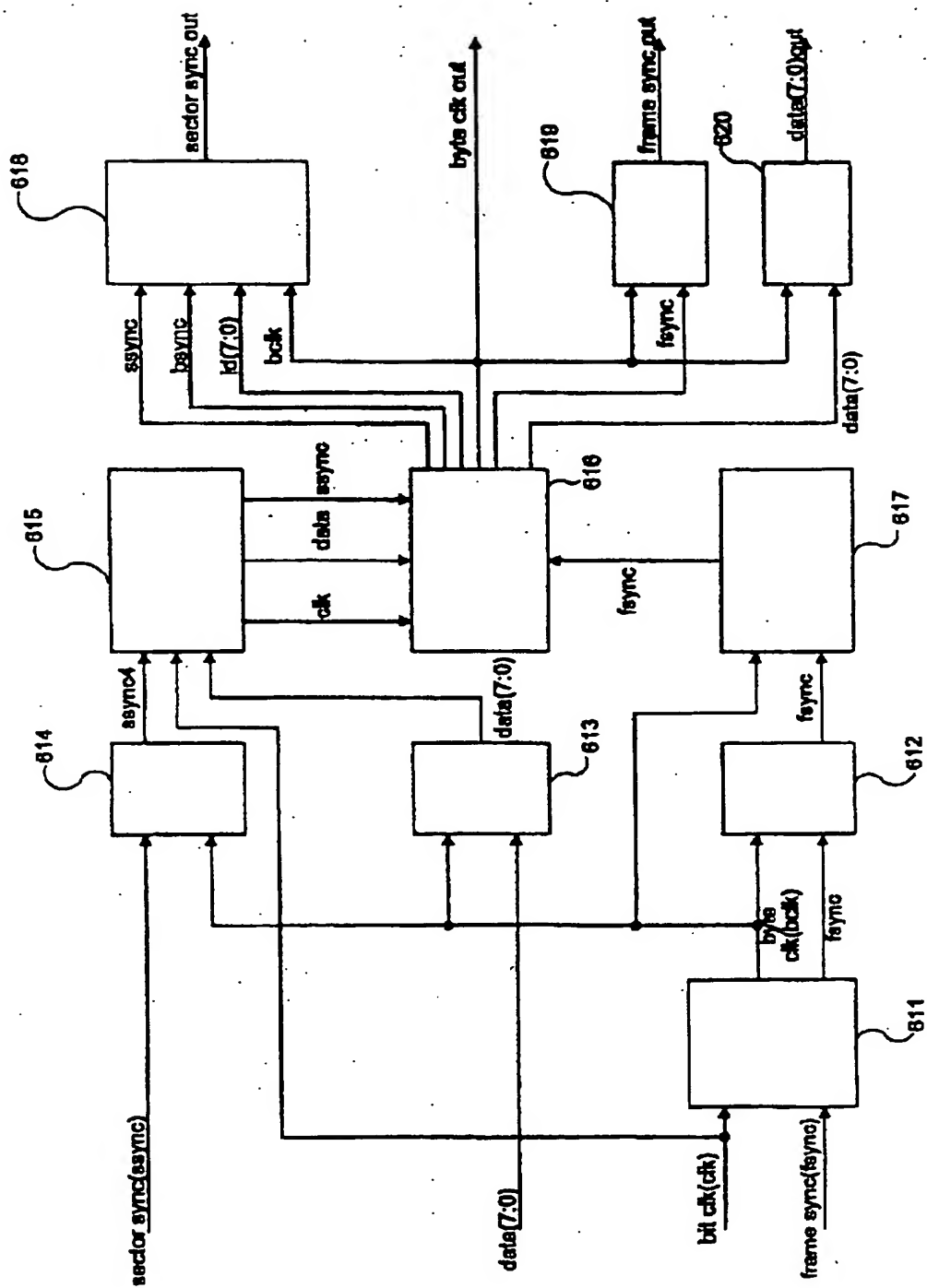
【符号の説明】

- 10 開始部
- 20 RSデコーダ部
- 30 クロック発生器
- 50 セクタ遅延部
- 60 IECデコーダ及びブロック同期文字生成部
- 70 ローアドレス発生器
- 80 デュアルポートラム
- 90 コラムアドレス発生器
- 100 RSデコーダ
- 110 ローアドレス発生器
- 120 コラムアドレス発生器
- 130 デュアルポートラム部
- 611 バイトクロック発生器
- 612、613、614 遅延部
- 615 IEC復号器
- 616 ブロック同期発生器
- 617 フレーム同期遅延部
- 618 ブロック同期補償部
- 619 フレーム同期遅延部
- 620 データ遅延部

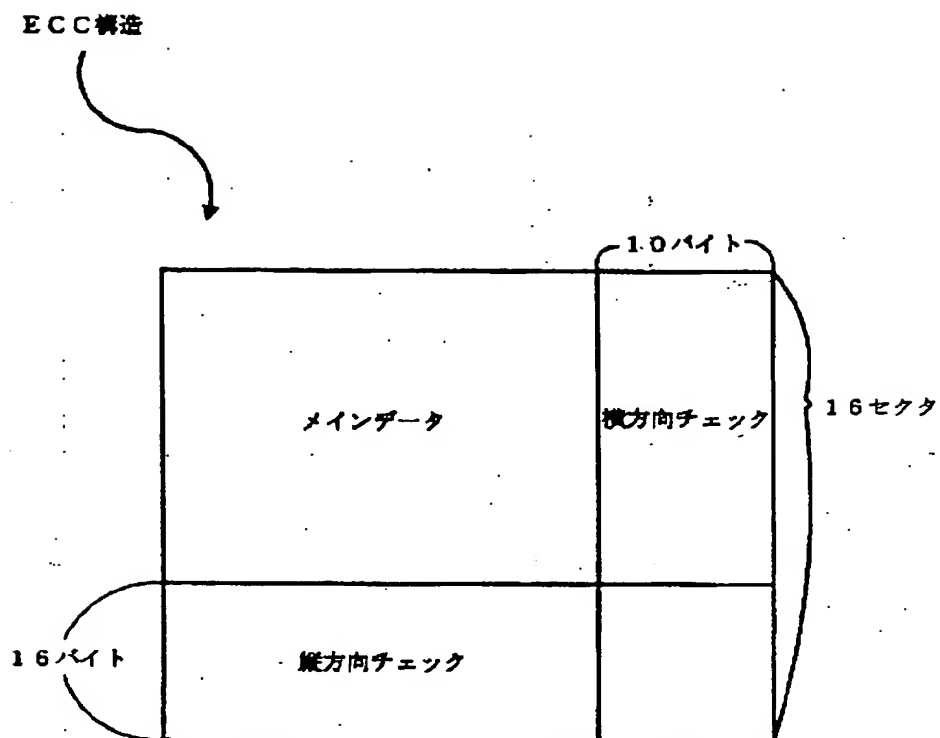
【図1】



【図2】



【図 3】

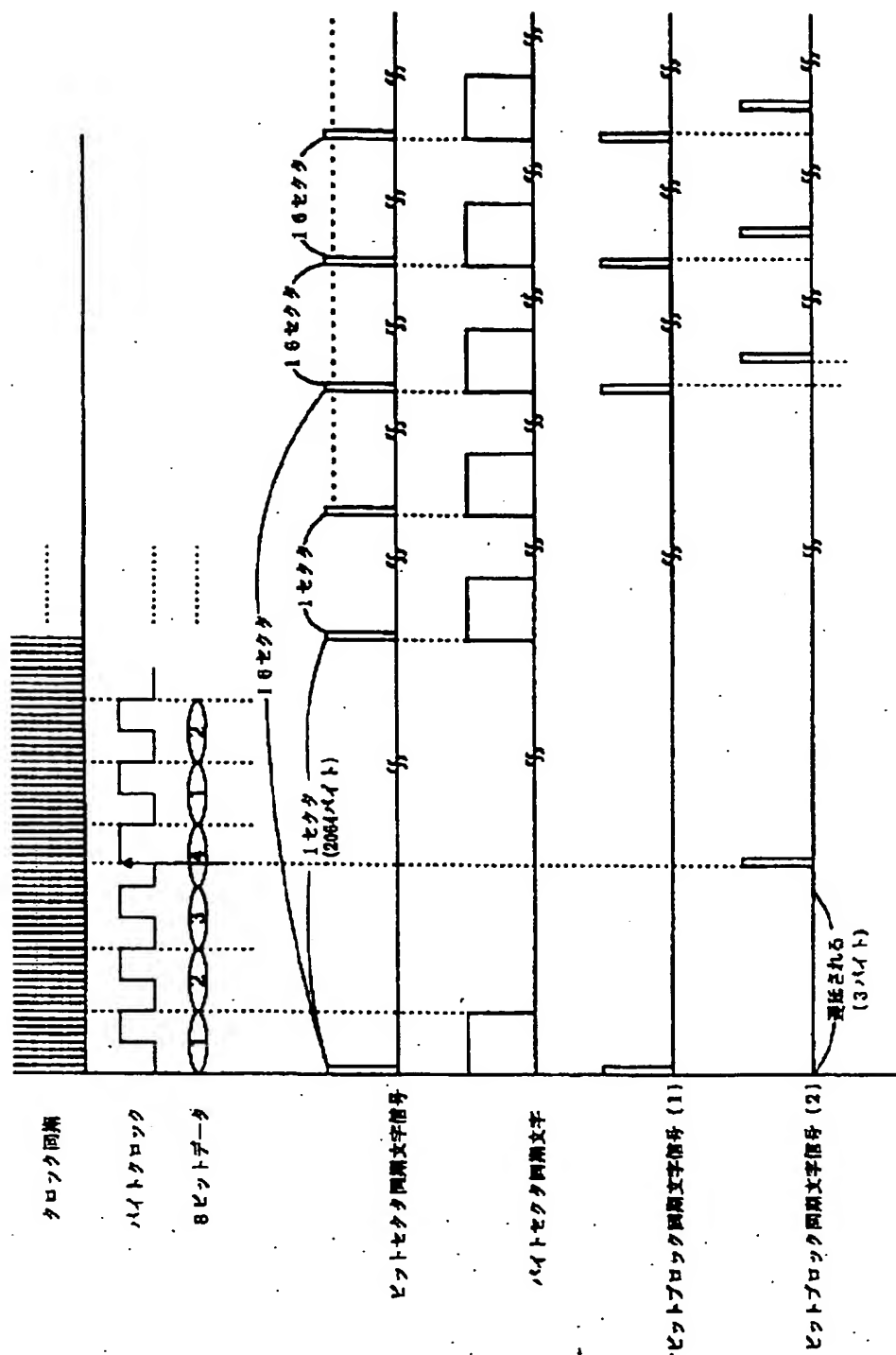


【図 4】

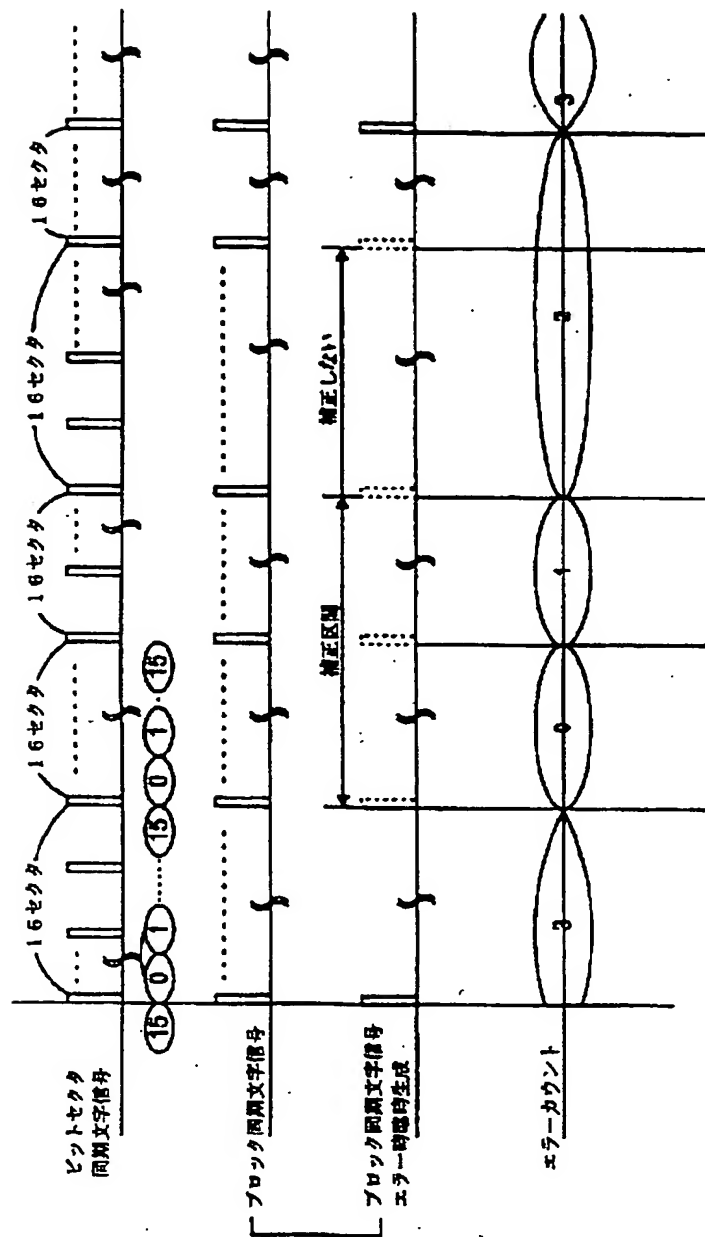
172B			
4B	2B	6B	
ID	IED	reserved	Main Data 160B(D ₀ ~D ₁₅₉)
Main Data 172B(D ₁₆₀ ~D ₃₃₁)			
Main Data 172B(D ₃₃₂ ~D ₅₀₃)			
⋮			
Main Data 172B(D ₁₇₀₈ ~D ₁₈₇₉)			
Main Data 168B(D ₁₈₈₀ ~D ₂₀₄₇)			EDC
			4B

12Rows

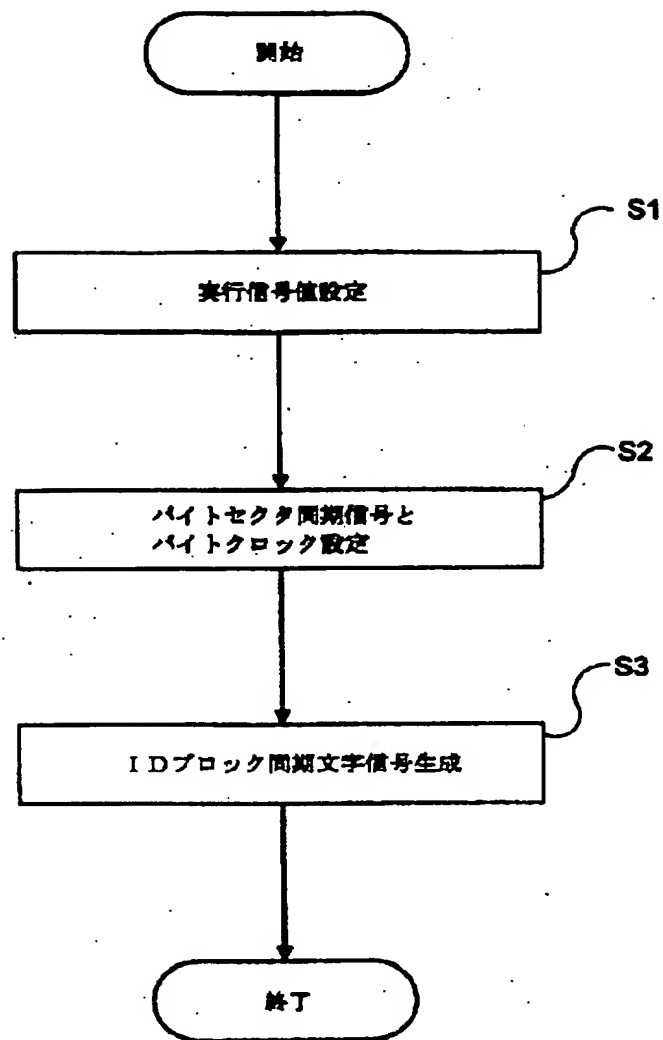
【図5】



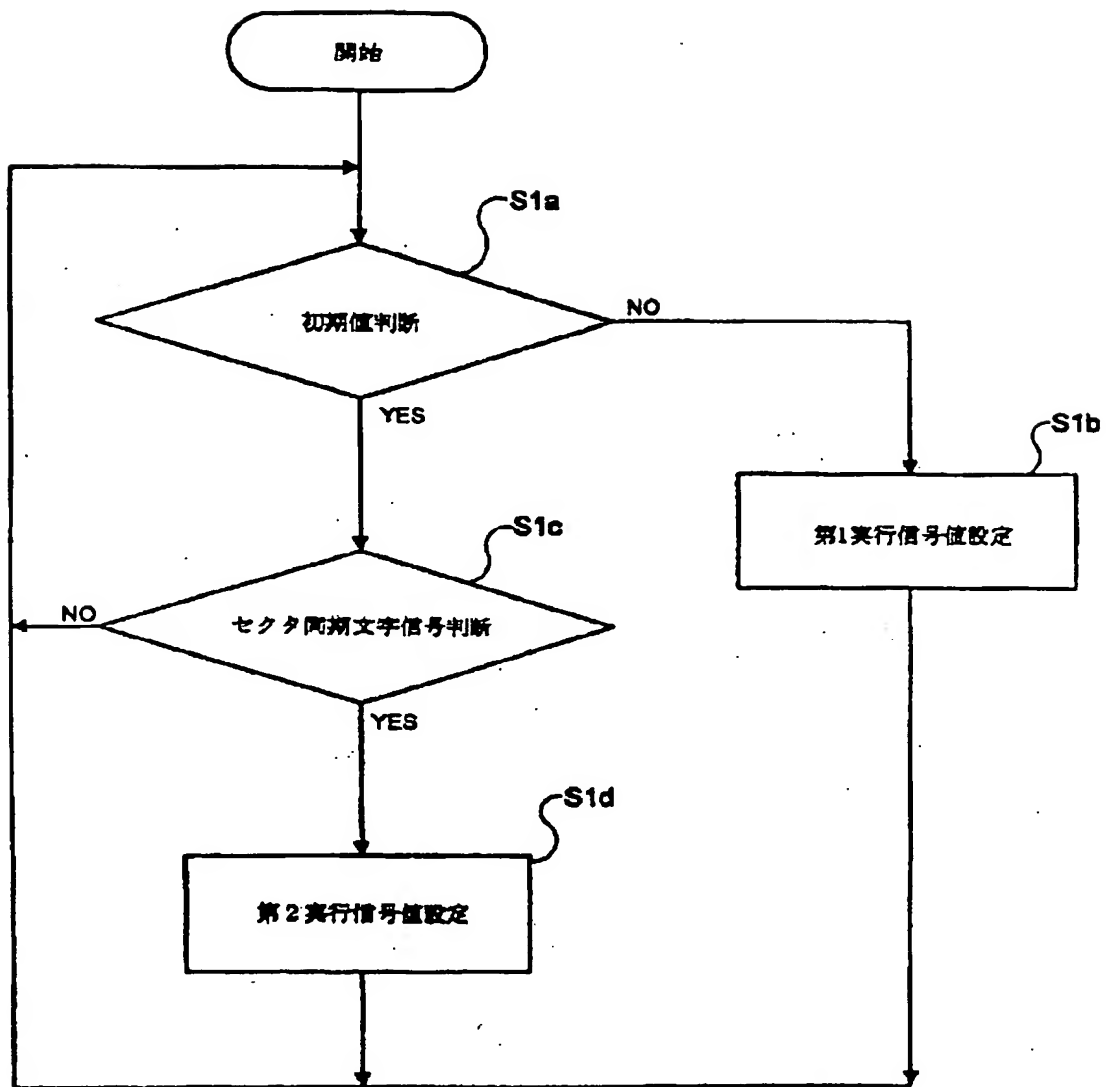
【図6】



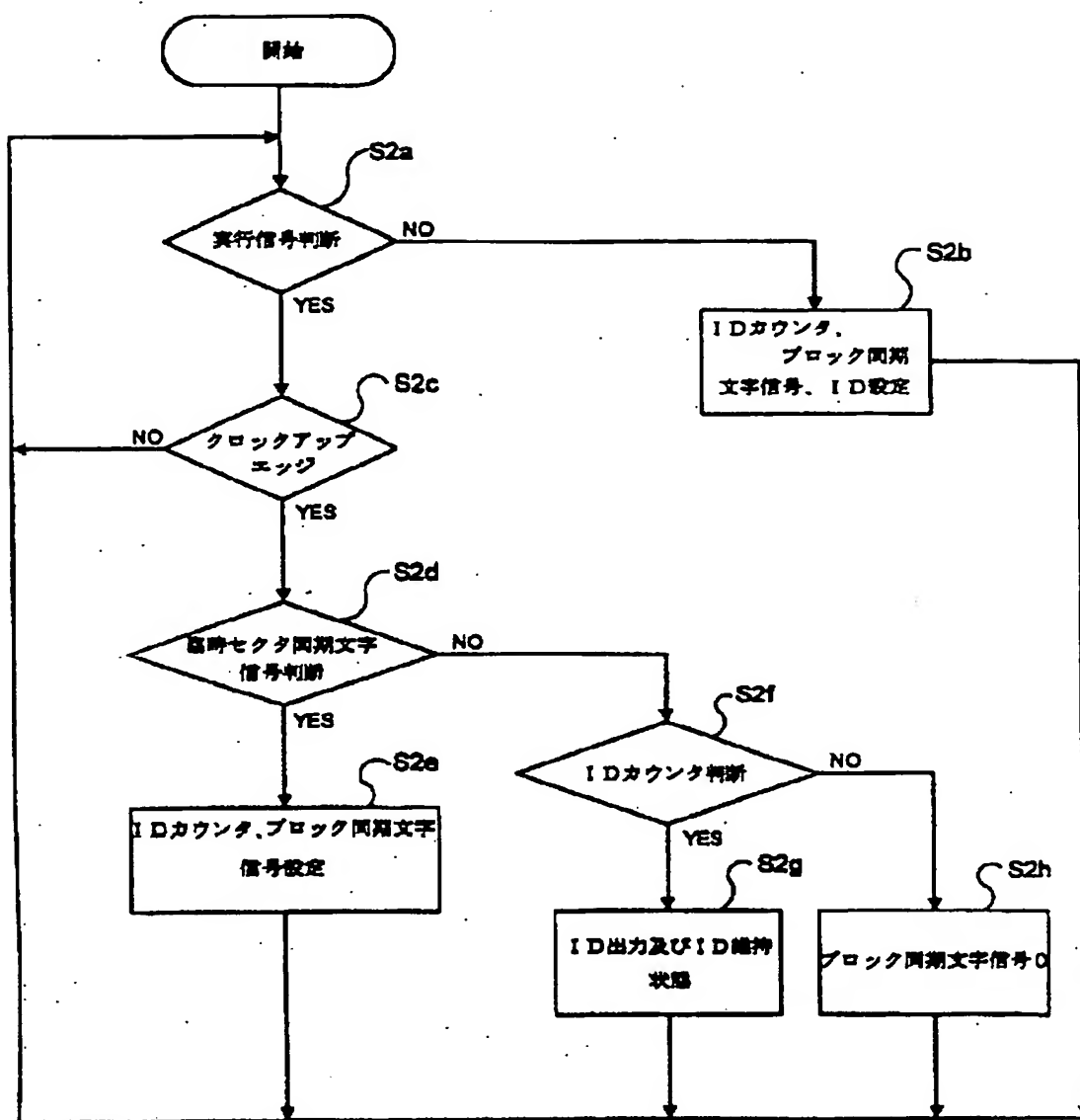
【図 7】



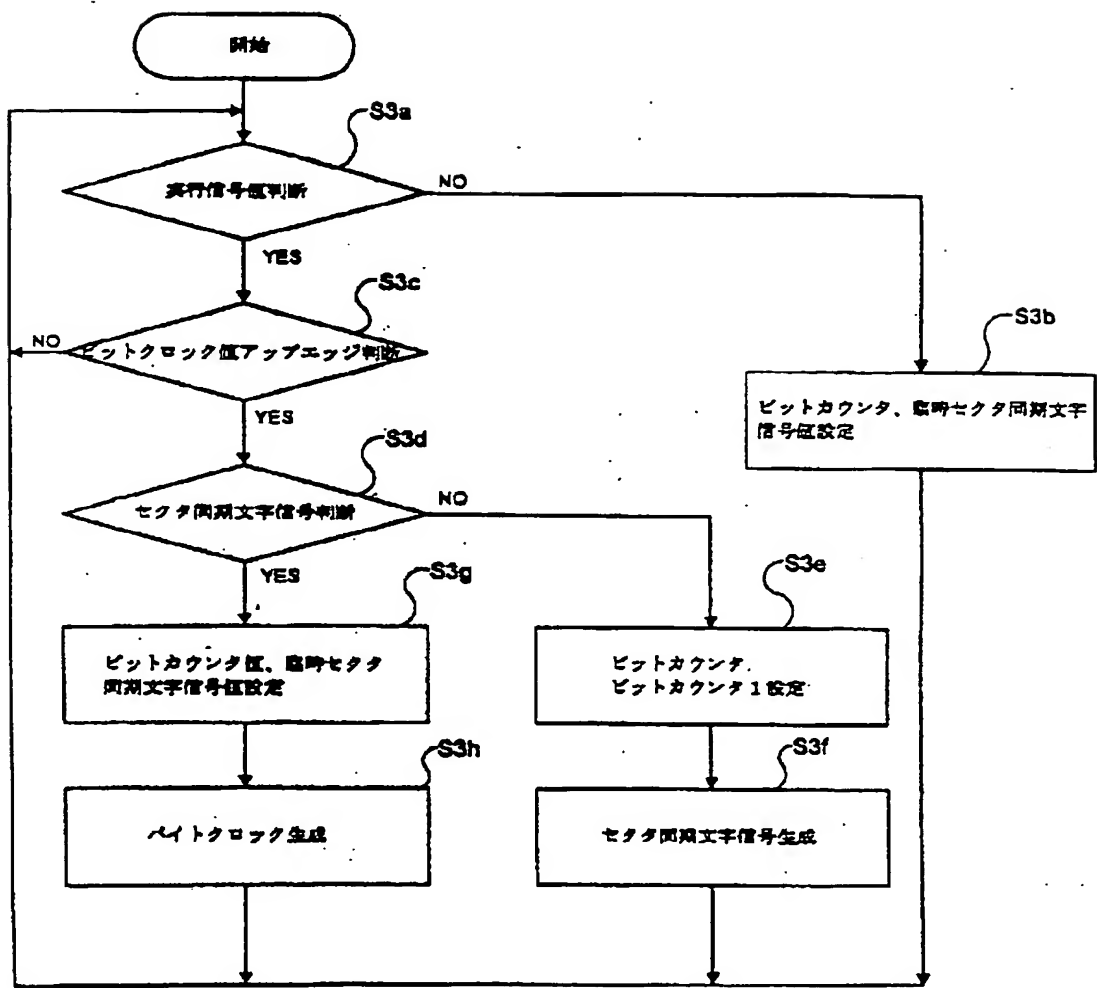
【図8】



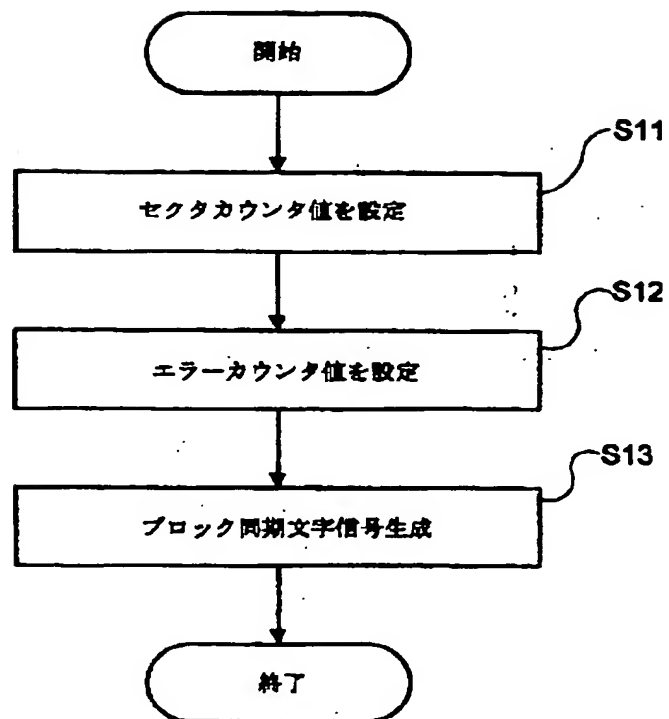
【図9】



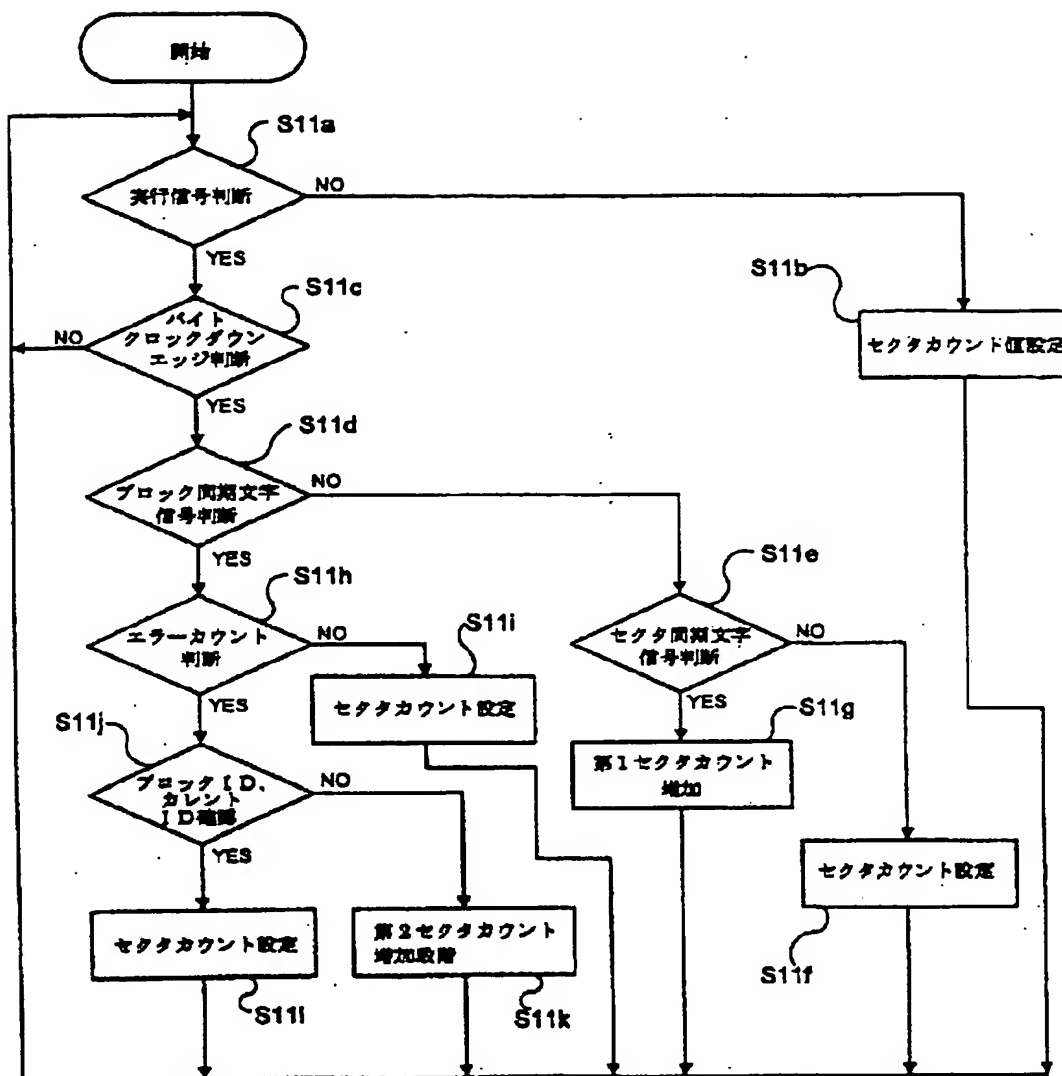
【図10】



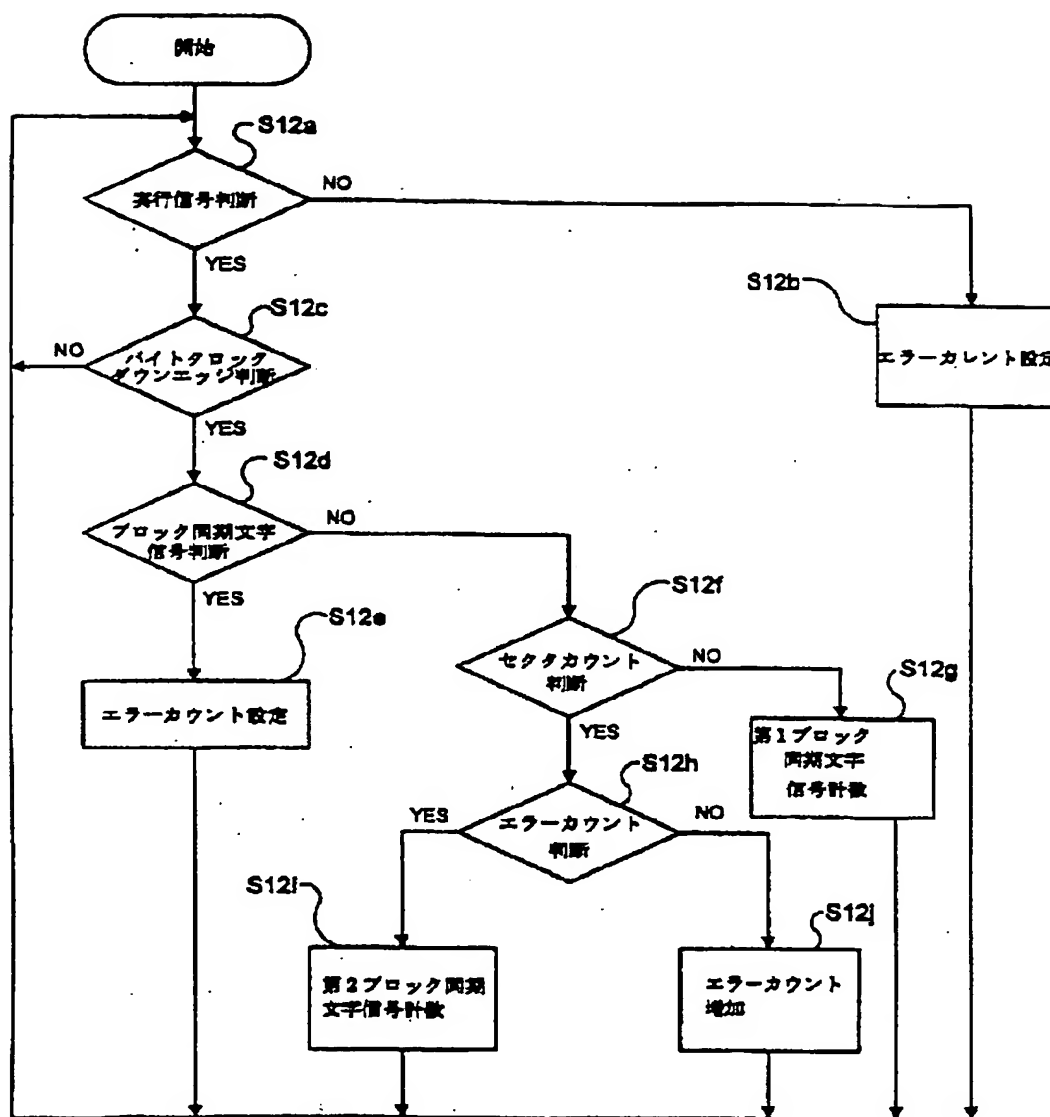
【図11】



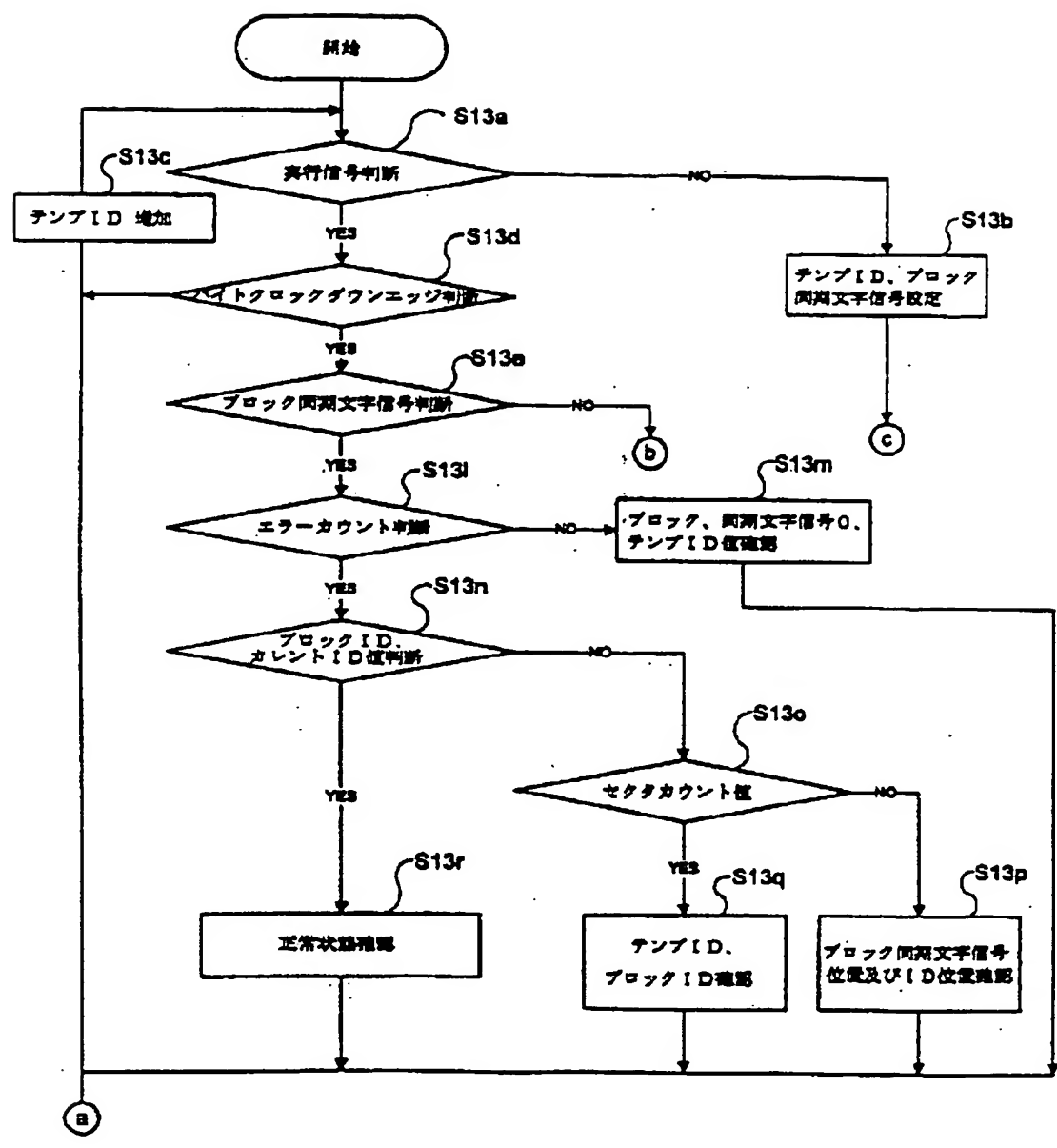
【図12】



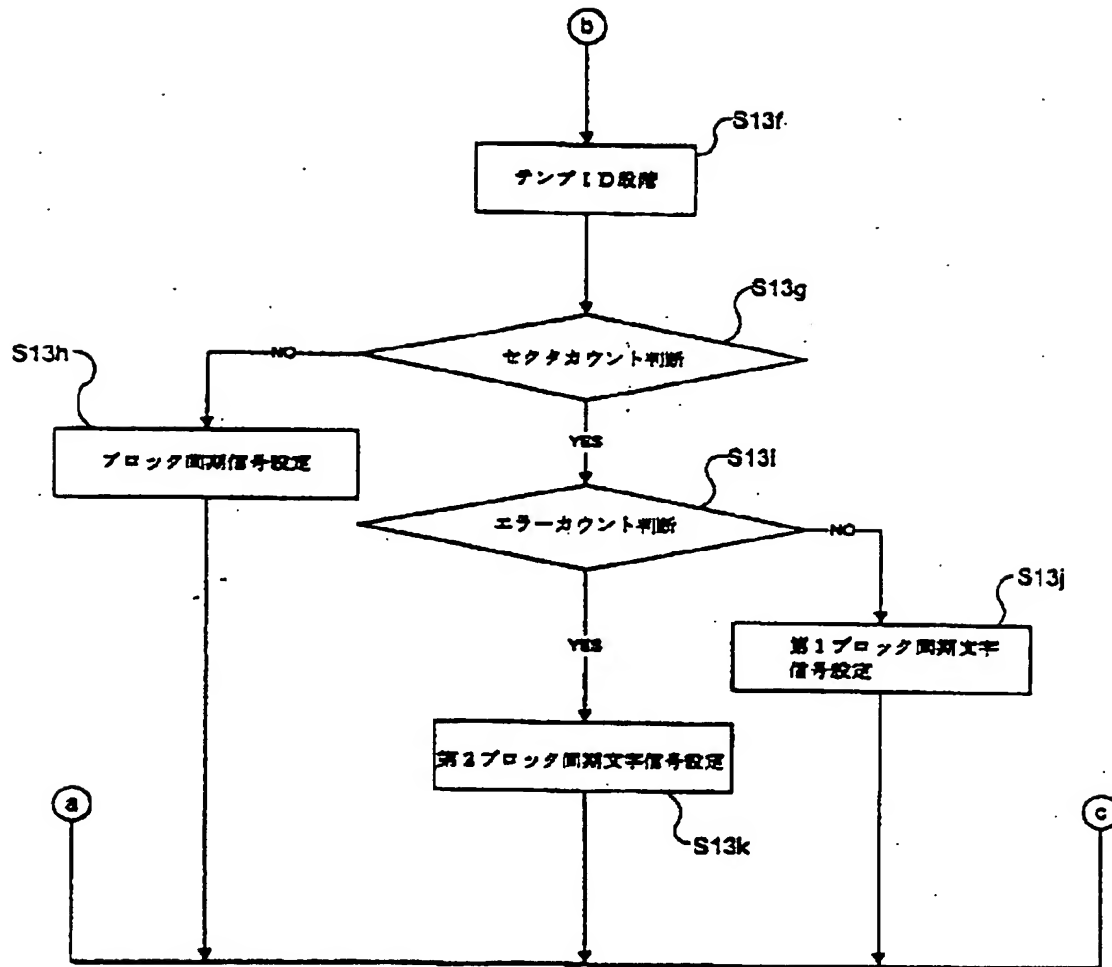
【図13】



【図14】



【図15】



10-302402

[0014]

Moreover, in the above-mentioned block synchronous generator 616 for generating a block synchronous signal, in the case when, for example, the ID number of a block synchronous signal is an integer multiple of 16, upon input of a sector synchronous signal, after the fourth byte in the upper-most level of a sector header has been counted by using the id counter, if all the lower four bits are zero, it generates a block synchronous signal. In other words, in the event of any error or mistake in the generated block synchronous signal, in order to correct such a mistake, the ID number at the time of generation of the block synchronous signal, that is, the upper four bits in the fourth byte are outputted as id.

[0015]

Then, in the case when an erroneous block synchronous signal is generated due to loss of the sector synchronous signal generated in the block synchronous generator 616 or a mistake generated in the sector ID, the above-mentioned block synchronous compensation unit 618 generates a

temporary (pseudo) block synchronous signal so that RSPC is allowed to store all the transmitted data even when there is no original block synchronous signal, thereby making it possible to appropriately transmit data. In this case, the block synchronous compensation unit 618 is allowed to generate temporary block synchronous signals up to two of them (which is changeable depending of the setting of the user)